

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

C 03 c, 1/00
C 23 b, 3/06

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 32 b, 15/00
48 a, 3/06

10

11

Offenlegungsschrift 1 920 009

21

Aktenzeichen: P 19 20 009.0

22

Anmeldetag: 19. April 1969

43

Offenlegungstag: 29. Oktober 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln von feststoffhaltigen Säuren

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Dürichen, Hannes, 3340 Wolfenbüttel

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DIPL.-ING. F. THIELEKE
DR.-ING. R. DÖRING
BRAUNSCHWEIG

DIPL.-PHYS. DR. J. FRIOKE
MÜNCHEN

Hannes Dürichen,
334 Wolfenbüttel, Riesengebirgsweg 21

"Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln von feststoffhaltigen
Säuren"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtungen zum
Behandeln von feststoffhaltigen Säuren, insbesondere Polier-
bädern für Bleikristallglas oder andere Gläser.

Bleikristallglas oder andere Gläser müssen zum Erzeugen des
Glanzes einer Säurepolitur bzw. in Polierbädern behandelt
werden. Dabei werden die Glaserzeugnisse in die Flüssigkei-
ten der Bäder eingetaucht und bewegt oder die Säuren werden
auf andere Weise mit den Gläsern in Berührung gebracht.

Zum Polieren werden als Badflüssigkeiten starke Säuren,
meistens Mischungen aus Flußsäure und Schwefelsäure, ver-
wendet. Durch chemische Reaktionen dieser Säuren mit der
Oberflächen des zu behandelnden Glases entstehen schwer-
oder unlösliche chemische Verbindungen, d.h. Feststoffe,

welche die Säuren der Polierbäder verunreinigen. Diese Feststoffverbindungen sind chemisch inaktiv. Die Feststoffe befinden sich im Schwebestand in den Polierbädern und kommen demzufolge mit den Oberflächen der zu polierenden Gläser in Berührung, wobei an den Kontaktstellen eine Einwirkung der Säure nicht erfolgen kann. Dies führt dazu, daß mit zunehmendem Gehalt an Feststoffen die Polierzeiten sich um ein Vielfaches gegenüber bei Verwendung von frischen und reinen Säuren verlängern und daß die Qualität des polierten Glases sich vermindert. Die sich bei jedem Poliervorgang an den Gläsern ansetzenden Feststoffteilchen und die sich neu als Reaktionsprodukt bildenden Feststoffteilchen werden durch wechselweise Behandlung zwischen dem Polierbad und einem weiteren Bad, welches Wasser oder Säuren enthalten kann, beseitigt. Nach dem Eintauchen in das Wasserbad werden die Gläser erneut in das Polierbad getaucht. Das an den Gläsern dabei anhaftende Wasser verunreinigt, d.h. verdünnt die Poliersäure, so daß auch dadurch die Säurekonzentration vermindert wird und die Polierzeiten ebenfalls eine Verlängerung erfahren.

Bisher wird in der Weise vorgegangen, daß der Polierbetrieb von Zeit zu Zeit - in der Praxis am Ende der Arbeitsschicht - unterbrochen wird, damit die Säure im Behälter, der das Polierbad aufnimmt, zur Ruhe kommen kann. Dabei setzen sich die Feststoffe nach Verlauf einiger Stunden am Boden ab.

Die abgesetzten Feststoffe werden vor Beginn der nächsten Arbeitsschicht von Hand mittels Kratzern aus dem Behälter ausgeschöpft.

Durch gelegentliche Zugabe von Frischsäuren in das Polierbad versucht man die Verdünnung der Poliersäure durch das mitgeschleppte Wasser zu kompensieren, wobei die Zugabemenge nur aufgrund von Erfahrungswerten erfolgt, weil es nicht möglich ist, eine genaue Säuredichte eines Polierbades festzustellen, wenn in demselben sich die Feststoffteilchen befinden.

Durch die Unmöglichkeit, die Säuredichte genau den Vorschriften entsprechend einzuhalten, verlängern sich die Säurepolierzeiten um das Mehrfache von Beginn bis zum Ende einer Schicht und die Qualität der Säurepolitur verschlechtert sich. Durch die unkontrollierbare Zugabe von Säuren und manuelle Beseitigung der anfallenden Feststoffteilchen entsteht ferner ein hoher Verbrauch an Poliersäuren.

Die Feststoffe als Schlamm aus den Säurebädern von Hand auszuschöpfen, stellt eine körperlich schwere und gesundheits-schädliche Arbeit dar. Die Feststoffteilchen sind mit einem Film von Flußsäure und Schwefelsäure umgeben, die einen Schlamm bilden. Da Flußsäure leicht bei ca. $19,7^{\circ}\text{C}$ verdampft, sind bei diesen Arbeiten außer normalen Schutzmaßnahmen, die vor Säurespritzern schützen, weitere umfangreiche Schutz-

vorkehrungen erforderlich, die nicht nur die Handarbeit beträchtlich erschweren, sondern auch mit erheblichen Kosten verbunden sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, um die vorgenannten Nachteile zu vermeiden, d.h. die Säure von Polierbädern so zu behandeln, daß die Arbeitsbedingungen ohne Inanspruchnahme von Handarbeit zumindest in engen Grenzen konstant gehalten werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich das einleitend genannte Verfahren erfindungsgemäß dadurch, daß die feststoffhaltige Säure zur Konstanthaltung der Arbeitsbedingungen im Bad während des Arbeits- bzw. Poliervorganges aus dem Bad abgezogen und zunächst durch Strömungswirkung mechanisch in Säure und Dickstoff getrennt und der anfallende Dickstoff alsdann zum Absetzen des Feststoffes gesammelt wird, und daß die beim Trennen sowie beim Absetzen anfallende feststofffreie Säure in das Polierbad zurückgeleitet wird.

Bei dem neuen Verfahren verlangt die Behandlung der Säure zur Konstanthaltung der Arbeitsbedingungen im Gegensatz zum bisherigen keine Betriebsruhe, sondern den Polierbetrieb, damit sich durch die Bewegung der Badsäure möglichst wenig Feststoff absetzt.

Durch das neue Verfahren kann die Säure ständig weitgehend feststofffrei gehalten werden. Daher können zur Bestimmung der Säurekonzentration Messungen des spezifischen Gewichtes vorgenommen werden, so daß auch die Säurekonzentration, z.B. durch bedarfsgerechtes Nachfüllen hochkonzentrierter Säure, ständig korrigiert, d.h. konstant gehalten werden kann.

Es sind damit erstmalig auf diesem Gebiet die Voraussetzungen für einen automatischen Betrieb erfüllt. Dadurch steigert sich die Arbeitsleistung eines Polierbades gegenüber dem Bekannten sehr erheblich und es wird eine gleichbleibende, von manueller Arbeit weitgehend unabhängige Qualität erzielt.

Zur Durchführung des neuen Verfahrens dient erfindungsgemäß eine Vorrichtung, bei der ein Hydrozyklon vorgesehen ist, das zum Abziehen feststoffhaltiger und zum Rückführen feststofffreier Säure in einem geschlossenen Kreislauf über je ein Rohr mit einem zur Aufnahme des Polierbades dienenden Behälter verbunden und mit seiner Dickstoffaustrittsöffnung an ein Absetzgefäß angeschlossen ist, das über ein weiteres Rohr zur Rückleitung der beim Absetzen anfallenden feststofffreien Säure mit dem Polierbadbehälter in Verbindung steht.

Die neue Vorrichtung zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß die Trennbehandlung der feststoffhaltigen Säure ohne Verwendung bewegter Bauteile durchgeführt werden kann. Das

gewährt vor allem bei der hohen Aggressivität der Säure einen störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer der Bauteile. Unbewegte Bauteile können auf relativ einfache Weise durch Beschichtung mit entsprechenden Kunststoffen, z.B. Polypropylen, vor der aggressiven Säure geschützt werden.

Die neue Vorrichtung kann wahlweise stationär als auch beweglich ausgebildet werden. Bei stationärer Ausbildung empfiehlt es sich, dafür zu sorgen, daß ihre volle Trennkapazität entweder durch ein entsprechend großes oder Hinzuschalten entsprechend vieler kleinerer Polierbäder voll ausgenutzt wird. Bei beweglicher Ausbildung der neuen Vorrichtung kann von Polierbadbehälter zu Polierbadbehälter verfahren werden und eine turnusmäßige Behandlung der Polierbäder vorgenommen werden. In beiden Fällen besteht jedoch grundsätzlich die Möglichkeit, die Vorrichtung innerhalb des geschlossenen Raumes unterzubringen bzw. zu verfahren, in welchem die Polierbadbehälter aufgestellt sind. Eine Verunreinigung der umgebenden Atmosphäre außerhalb dieses geschlossenen Raumes durch Säuredämpfe wird daher vermieden.

Dadurch, daß bei der neuen Vorrichtung geschlossene Kreisläufe für die in Behandlung befindliche Säure geschaffen werden, wird auch innerhalb des geschlossenen Raumes, in

welchem die Polierbadbehälter aufgestellt sind, dafür gesorgt, daß durch die Behandlung der Säure keine zusätzlichen Säuredämpfe erzeugt werden. Dies geschieht dadurch, daß vor allem die feststofffreie Säure zurückführenden Rohrleitungen in das Polierbad so eingetaucht werden, daß die Austrittsöffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels stehen. Das zum Abziehen feststoffhaltiger Säure dienende, zum Zyklon führende Rohr und das vom Zyklon zum Polierbadbehälter zurückführende feststofffreie führende Rohr bilden gemeinsam mit dem Zyklon und dem diesem nachgeschalteten Absetzgefäß ein geschlossenes System, aus dem keinerlei Säuredämpfe entweichen können.

Für den Polierprozeß ist es vorteilhaft, daß am Boden des Behälters ständig Säure abgezogen und an einer anderen Stelle von Feststoffen befreit wieder zurückgeführt wird, weil dadurch im Behälter eine Strömung der Poliersäure erzeugt wird. Eine Strömung der Säure über die Oberflächen der Glaserzeugnisse fördert nämlich nicht nur den Säureaustausch in der Polierzone, sondern wirkt auch der Anlagerung von Feststoff entgegen.

Bei einer Weiterbildung der Vorrichtung ist zur Erzeugung der zum Betriebe des Hydrozyklones förderlichen Strömung in die feststoffhaltige Säure vom Polierbadbehälter zum Hydrozyklon führende Rohrleitung eine Förderpumpe eingeschaltet.

Zweckmäßig ist es, wenn zwei abwechselnd arbeitende Absetzgefäße vorgesehen sind. Dadurch ist es möglich, kontinuierlich zu arbeiten.

Die Absetzgefäße werden zweckmäßigerweise mit einer Anzeigeeinrichtung für die Füllhöhe ausgerüstet. Durch eine solche Anzeigeeinrichtung ist es möglich, die Umschaltung des Dickstoffaustrages aus dem Hydrozyklon rechtzeitig bei Füllung eines Absetzgefäßes vorzunehmen.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der neuen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß zur Ableitung der feststofffreien Säure aus dem Absetzgefäß ein flexibler Schlauch vorgesehen ist, der an einem Ende über ein Absperrventil mit dem zum Polierbadbehälter führenden Rohr verbunden ist und am anderen Ende mit seiner Eintrittsöffnung an einem im Absetzgefäß angeordneten Schwimmer aufgehängt ist.

Bei dieser Ausgestaltung wird mit Sicherheit und auf relativ einfache Weise dafür gesorgt, daß ausschließlich feststofffreie Säure aus dem Absetzgefäß in den Polierbadbehälter zurückfließen kann. Es braucht nämlich das Ventil am Austrittsende des Schlauches während des Befüllens des Absetzgefäßes lediglich geschlossen gehalten zu werden, um ein Austreten von Dickstoff zu vermeiden. Sobald der Dickstoff

jedoch im Absetzgefäß in feststofffreie Säure und hochkonzentrierten Feststoff getrennt ist, wird das Ventil am Austrittsende des Schlauches geöffnet. Danach ist keine weitere Überwachung mehr erforderlich, weil das Eintrittsende des Schlauches durch den Schwimmer stets im Bereich der Oberfläche des Flüssigkeitsspiegels im Absetzgefäß gehalten wird und mit absinkender Füllhöhe ebenfalls absinkt. Sobald der Schwimmer jedoch auf die vergleichsweise feste, im Gefäß angesammelte Feststoffschicht aufstößt, kann er sich nicht mehr weiter absenken. Es kann daher auch keine weitere Flüssigkeit ausfließen.

Da der im Absetzgefäß anfallende Feststoff hochkonzentriert und relativ fest bzw. steif ist, empfiehlt es sich, das Absetzgefäß mit einer Ausräum- oder Spüleinrichtung zum Austragen des Feststoffes auszurüsten. Geeignete Einrichtungen bilden beispielsweise Förderschnecken.

Ein Ausführungsbeispiel der neuen Vorrichtung ist in den Zeichnungen gezeigt.

Fig. 1 zeigt eine teils geschnittene Seitenansicht der neuen Vorrichtung.

Fig. 2 gibt eine Einzelheit der neuen Vorrichtung im Schnitt und im vergrößerten Maßstabe wieder.

Fig. 3 zeigt eine Einzelheit des Hydrozyklons der Vorrichtung

nach Fig. 1.

Die Fig. 1 zeigt einen geschlossenen Raum 1, in dem ein Polierbadgefäß 2 aufgestellt ist. Der Raum 1 ist mit nicht-gezeigten Schleusen oder ähnlichen Einrichtungen ausgerüstet, um zu vermeiden, daß Säuredämpfe, die aus dem Polierbadbehälter 2 aufsteigen, entweichen.

Im Polierbadbehälter 2 befindet sich ein aus Flußsäure und Schwefelsäure bestehendes Gemisch, mit welchem Gegenstände aus Bleikristallglas geätzt werden. Bei dem Poliervorgang entstehen durch chemische Reaktionen der Säure des Polierbades mit dem Bleikristallglas schwer- bzw. unlösliche chemische Verbindungen (Salze), welche als Feststoffe eine Verunreinigung der Säure darstellen. Durch die beim Poliervorgang erzeugte Bewegung der Säure im Polierbadbehälter 2 werden die anfallenden Feststoffe in der Schwebe gehalten.

Zum Entfernen der Feststoffe wird die Säure des Polierbades einer Behandlung unterzogen, die mit der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung durchgeführt wird. Eine im Bereich des Bodens des Polierbadbehälters 2 ausmündende Rohrleitung 3 zieht mittels einer geeigneten Förderpumpe 4 feststoffhaltige Säure aus dem Polierbadbehälter 2 ab und führt sie einem Hydrozyklon 5 zu. Dort wird durch Strömungswirkung eine Trennung in feststofffreie Säure und in Dickstoff vorge-

nommen. Die feststofffreie Säure wird über eine Rohrleitung 6 in den Polierbadbehälter 2 zurückgeleitet. Das feststoffhaltige Säure führende Rohr 3 mit der Pumpe 4, das Hydrozyklon 5 und die Rohrleitung 6 bilden gemeinsam mit dem Polierbadbehälter 2 einen geschlossenen Kreislauf. Aus der Fig. 1 ist zu erkennen, daß auch die Rohrleitung 6 unterhalb des Flüssigkeitsspiegels im Polierbadbehälter 2 ausmündet. In die Rohrleitung 6 ist in dem Beispiel, das die Fig. 1 zeigt, ein Zwischenbehälter 7 eingeschaltet, in dem ggfs. noch eine Nachreinigung der feststofffreien Säure durchgeführt werden kann.

Die aus dem Hydrozyklon 5 anfallenden Dickstoffe werden über geeignete Armaturen 8 abwechselnd nacheinander zwei Absetzgefäßen 9 zugeführt. Auch diese Absetzgefäße 9 sind über eine Rohrleitung 10 mit dem Polierbadbehälter 2 verbunden, um feststofffreie Säure abzuleiten, die anfällt, wenn sich der Dickstoff aus dem Hydrozyklon 5 unter Schwerkrafteinfluß in Feststoff und feststofffreie Säure getrennt hat.

Jedes Absetzgefäß 9 ist mit einer Füllanzeigeeinrichtung 11 ausgerüstet, damit die Möglichkeit besteht, den anfallenden Dickstoff dem nächsten Absetzgefäß zuzuleiten, sobald das eine gefüllt ist. Um die Gewähr zu haben, daß ausschließlich feststofffreie Säure aus den Absetzgefäßen 9 abgeleitet wird,

dienen zum Austragen der feststofffreien Säure flexible Schläuche 12, die mit einem, nämlich dem Austrittsende, über ein Ventil 13 mit dem Rohr 10 in Verbindung stehen, während das andere, bzw. Eintrittsende, an einem Schwimmer 14 aufgehängt ist, der im Inneren des Absetzgefäßes aufschwimmt.

Fig. 2 zeigt den Schwimmer 14 im Schnitt und läßt erkennen, daß der flexible Schlauch 12 so mit dem Schwimmer 14 verbunden ist, daß die feststofffreie Säure ausschließlich im Bereich des Flüssigkeitsspiegels in den Schlauch 12 einströmen kann. Sobald der Schwimmer 14 mit sinkendem Flüssigkeitsspiegel auf die Oberfläche des abgesetzten Feststoffes auftrifft, ist ein weiteres Absinken nicht möglich und es kann daher auch keine Flüssigkeit mehr durch den Schlauch 12 abgeleitet werden.

Der in den Absetzgefäßen 9 anfallende Feststoff besitzt eine relativ feste Konsistenz und muß von Zeit zu Zeit, beispielsweise in einen Sammelbehälter 16, ausgetragen werden. Hierzu dienen zweckmäßigerweise mechanisch angetriebene Ausräumeinrichtungen 17, die beispielsweise in Form einer Schnecke ausgebildet sein können.

Bei der neuen Vorrichtung führen die Rohrleitungen 10 und 6 feststofffreie Säure. Diese feststofffreie Säure kann

beispielsweise im Behälter 7 oder in anderen nicht gezeigten Einrichtungen einer Konzentrationsmessung unterzogen werden, ohne daß die Anwesenheit von Feststoff die Meßergebnisse verfälscht. Es besteht daher die Möglichkeit, die während des Polierens sich verändernde Konzentration der Säure zu überwachen. Aus geeigneten Vorratsgefäßen 18,19 kann dann hochkonzentrierte Säure bedarfsgerecht gesteuert in den Polierbadbehälter 2 eingefüllt werden, um die für den Poliervorgang günstigste Säurekonzentration aufrechtzuhalten. In der Fig. 1 sind zwei Vorratsgefäße 18,19 gezeigt, von denen das eine beispielsweise für Schwefelsäure und das andere für Flußsäure dient. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die beiden Säuren bereits in der erforderlichen Mischung in einem einzigen Gefäß vorrätig zu halten.

Das Hydrozyklon 5 ist gemäß Fig. 3 mit einer einstellbaren Austrittsdüse für den Feststoffanteil ausgebildet. Zu diesem Zweck läßt sich ein in Richtung des Doppelpfeiles 22 von außen verschiebbarer Drosselkörper 23 unterhalb des Konusabschnittes 24 der Austrittsöffnung in verschiedene Stellungen überführen. Die Stellung des Drosselkörpers kann dabei über eine Membran in Abhängigkeit von dem Druck an der Flüssigkeitsaustrittsseite des Hydrozyklons automatisch verändert werden.

- 14 -

Die im vorstehenden beschriebene Vorrichtung zum Behandeln von feststoffhaltigen Säuren kann wahlweise sowohl ortsfest als auch beweglich ausgebildet werden. Wenn die Vorrichtung beweglich ausgebildet wird, dann empfiehlt es sich, Schnellverschlußrohrkupplungen zu verwenden, um beispielsweise die Förderpumpe 4 an die Polierbadbehälter 2 anzuschließen bzw. zu lösen. In diesem Falle ist, um ein Auslaufen der Säure aus dem Polierbadbehälter 2 zu vermeiden, ein Absperrventil 20 erforderlich. Es empfiehlt sich auch, die Rohrleitung 6 beispielsweise im Bereich des Zwischenbehälters 7 trennbar auszubilden, so daß der aufsteigende Rohrstrang bis zum Zwischenbehälter 7 am jeweiligen Polierbadbehälter 2 verbleibt, während der vom Hydrozyklon 5 bis zum Zwischenbehälter 7 verlaufende Teil der Rohrleitung 6 mit der Vorrichtung mitbewegt wird. Die feststofffreie Säure rückführende Rohrleitung 10, die von den Absetzgefäßen 9 ausgeht, kann evtl. durch Gelenke oder flexible Ausbildung entnehmbar ausgebildet werden und ebenfalls mit der beweglichen Vorrichtung mitgenommen werden.

Die zum Betreiben der neuen Vorrichtung bzw. Behandeln von feststoffhaltiger Säure erforderlichen Überwachungseinrichtungen, Ventile, Pumpen oder dgl., können über geeignete, beispielsweise elektrische oder auch hydraulische oder pneumatische Antriebs- und Überwachungseinrichtungen betätigbar und steuerbar ausgebildet sein, so daß ein ggfs. vollautomatischer Betrieb möglich ist.

-15-

009844/1539

Die im vorstehenden als Beispiel für die Behandlung von Polierbädern für Bleikristallglas beschriebene Vorrichtung bzw. das Verfahren zum Behandeln der Säure eines solchen Polierbades ist sinngemäß auch für andere Zwecke anwendbar. Der Vorteil der neuen Vorrichtung und des neuen Verfahrens besteht darin, daß ohne menschliche Arbeit aus hochaggressiven chemischen Flüssigkeiten Feststoffe abgezogen werden können.

P a t e n t a n s p r ü c h e
- - - - -

1. Verfahren zum Behandeln von feststoffhaltigen Säuren, insbesondere Polierbädern für Bleikristallglas oder andere Gläser, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die feststoffhaltige Säure zur Konstanthaltung der Arbeitsbedingungen im Bad während des Arbeits- bzw. Poliervorganges aus dem Bad abgezogen und zunächst durch Strömungswirkung mechanisch in Säure und Dickstoff getrennt und der anfallende Dickstoff alsdann zum Absetzen des Feststoffes gesammelt wird, und daß die beim Trennen sowie beim Absetzen anfallende feststofffreie Säure in das Polierbad zurückgeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Konzentration der zum Polierbad zurückgeleiteten Säure gemessen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Konzentration der Säure durch bedarfsgerechtes Hinzufügen hochkonzentrierter frischer Säure auf einem bestimmten Wert etwa konstant gehalten wird.
4. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß ein Hydrozyklon (5) vorgesehen ist, das zum Abziehen feststoffhaltiger und zum Rückführen feststofffreier Säure in einem geschlossenen Kreislauf über je ein Rohr (3,6) mit einem zur Aufnahme des Polierbades dienenden Behälter (2) verbunden und mit seiner Dickstoffaustrittsöffnung an ein Absetzgefäß (9) angeschlossen ist, das über ein weiteres Rohr (10) zur Rückleitung der beim Absetzen anfallenden feststofffreien Säure mit dem Polierbadbehälter in Verbindung steht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß in die feststoffhaltige Säure vom Polierbadbehälter (2) zum Hydrozyklon (5) führende Rohrleitung (3) eine Förderpumpe (4) eingeschaltet ist und daß die Säure rückführenden Rohrleitungen (10,6) diametral zu der zur Förderpumpe (4) führenden Rohrleitung (3) im Behälter (2) münden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und/oder 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zwei abwechselnd arbeitende Absetzgefäße (9) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jedes Absetzgefäß (9) mit einer Anzeigeeinrichtung (11) für die Füllhöhe ausgerüstet ist.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ableitung feststofffreier Säure aus dem Absetzgefäß (9) ein flexibler Schlauch (12) vorgesehen ist, der an einem Ende über ein Absperrventil (13) mit dem zum Polierbadbehälter (2) führenden Rohr (10) verbunden ist und am anderen Ende mit seiner Eintrittsöffnung an einem im Absetzgefäß angeordneten Schwimmer (14) aufgehängt ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Absetzgefäß (9) mit einer Ausräum- oder Spüleinrichtung (15) zum Austragen des Feststoffes ausgerüstet ist.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Hydrozyklon eine einstellbare Austrittsdüse für den Feststoff aufweist, die ggfs. durch eine Membran in Abhängigkeit von Druck an der Flüssigkeitsaustrittsstelle steuerbar ist.

ORIGINAL INSPECTED

009844/153g

